

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

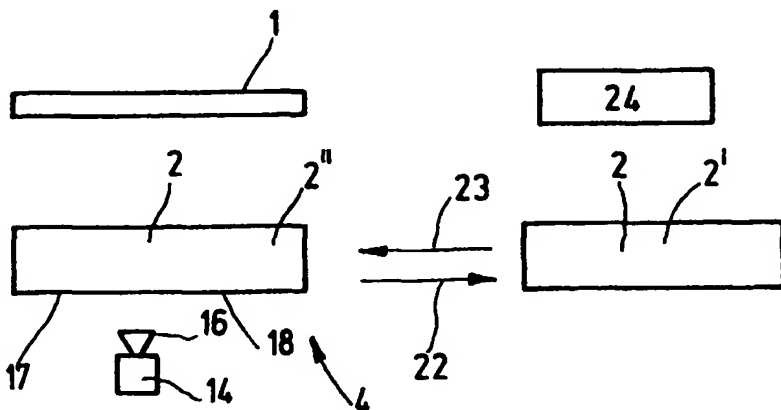
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/082345 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H05K 3/12, 3/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **EKRA EDUARD KRAFT GMBH** [DE/DE]; Zep-  
pelinstrasse 16, 74357 Bönningheim (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP2004/002592**
- (22) Internationales Anmeldedatum: **12. März 2004 (12.03.2004)** (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEYNEN, Roland** [DE/DE]; Im Klepperberg 4, 74389 Cleebronn (DE).
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch** (74) Anwälte: **GROSSE, Rainer** usw.; Leitzstrasse 45, 70469  
Stuttgart (DE).
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität: **103 11 821.7** **13. März 2003 (13.03.2003)** **DE** (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): **AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR ALIGNING A SUBSTRATE AND A PRINTING SCREEN DURING SOLDER PASTE PRINTING

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSRICHTEN VON SUBSTRAT UND DRUCKSCHABLONE BEIM LOTPASTENDRUCK



(57) Abstract: The invention relates to a method and a device for aligning a substrate and a printing screen for printing said substrate with solder paste. Said method comprises the following steps: the first substrate is placed opposite the printing screen, at a distance therefrom; a first optical detection device is inserted between the printing side of the first substrate and the printing screen; position-defining first structures of the first structure and of the printing screen are detected by means of the first optical detection device; the first substrate and the printing screen are aligned on the basis of information obtained during the detection of the structures; reference data is detected from position-defining

second structures on the side of the aligned substrate, opposing the printing side, by means of a second optical detection device; the first optical detection device is removed; the first substrate is removed and a second substrate is added opposite the printing screen; actual data is detected from position-defining second structures on the side of the second substrate, opposing the printing side, by means of the second optical detection device; and the second substrate and the printing screen are aligned on the basis of a comparison of reference data and actual data.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausrichten von Substrat und Druckschablone zueinander beim Bedrucken des Substrats mit Lotpaste, mit folgenden Schritten: Verbringen des ersten Substrats in eine beabstandete Gegenüberlage zur Druckschablone, Einfahren einer ersten optischen Erfassungseinrichtung zwischen die Druckseite des ersten Substrats und die Druckschablone, Erfassen von positionsbestimmenden ersten Strukturen vom ersten Substrat und von der Druckschablone mittels der ersten optischen Erfassungseinrichtung, Ausrichten von erstem Substrat und Druckschablone zueinander anhand von bei der Strukturerfassung gewonnenen Informationen, Erfassen von Referenzdaten von positionsbestimmenden zweiten Strukturen auf der der Druckseite abgewandten Seite des ersten, ausgerichteten Substrats mittels einer zweiten optischen Erfassungseinrichtung, Herausfahren der ersten optischen Erfassungseinrichtung, Entfernen des ersten Substrats und Verbringen eines zweiten Substrats in Gegenüberlage zur Druckschablone, Erfassen von Ist-Daten von positionsbestimmenden zweiten Strukturen auf der der Druckseite abgewandten Seite des zweiten Substrats mittels der zweiten optischen Erfassungseinrichtung und Ausrichten von zweitem Substrat und Druckschablone zueinander anhand eines Vergleichs von Referenzdaten und Ist-Daten.

WO 2004/082345 A3



CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:**

21. April 2005

- (84) Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: Application No  
PCT/EP 2004/002592

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H05K3/12 H05K3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 H05K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 39 28 527 A1 (INDUSTRIE-SIEBDRUCK-SYSTEME NECKARWEIHINGEN GMBH, 7140 LUDWIGSBURG, DE) 14 March 1991 (1991-03-14) abstract; figures 1-4 column 1, line 3 - line 27 column 2, line 24 - line 36	1-6
A	EP 0 906 827 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 7 April 1999 (1999-04-07) abstract paragraph '0007! - paragraph '0010! paragraph '0029! - paragraph '0031! ----- -/--	1-4,7,8

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 January 2005

Date of mailing of the international search report

02/02/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Deconinck, E

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern: | Application No  
PCT, L, 2004/002592

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1999, no. 13, 30 November 1999 (1999-11-30) -&amp; JP 11 218406 A (TANI DENKI KOGYO KK), 10 August 1999 (1999-08-10) abstract</p> <p>-----</p>	1-4,8,9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internat Application No  
PCT/EP 2004/002592

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 3928527	A1	14-03-1991	NONE
EP 0906827	A	07-04-1999	JP 3310540 B2 05-08-2002
		JP 9309198 A	02-12-1997
		DE 69711043 D1	18-04-2002
		DE 69711043 T2	14-11-2002
		EP 0906827 A1	07-04-1999
		US 6036994 A	14-03-2000
		CN 1219151 A	09-06-1999
		WO 9744192 A1	27-11-1997
		KR 2000015836 A	15-03-2000
JP 11218406	A	10-08-1999	NONE

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern des Aktenzeichen  
PCT/EP 2004/002592

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H05K3/12 H05K3/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H05K		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 39 28 527 A1 (INDUSTRIE-SIEBDRUCK-SYSTEME NECKARWEIHINGEN GMBH, 7140 LUDWIGSBURG, DE) 14. März 1991 (1991-03-14) Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 27 Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 36 -----	1-6
A	EP 0 906 827 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD) 7. April 1999 (1999-04-07) Zusammenfassung Absatz '0007! - Absatz '0010! Absatz '0029! - Absatz '0031! -----	1-4,7,8
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</li> <li>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</li> <li>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</li> <li>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</li> <li>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</li> <li>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</li> <li>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden</li> <li>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</li> <li>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</li> </ul>		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 25. Januar 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 02/02/2005
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Deconinck, E

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1999, Nr. 13, 30. November 1999 (1999-11-30) -&amp; JP 11 218406 A (TANI DENKI KOGYO KK), 10. August 1999 (1999-08-10) Zusammenfassung -----</p>	1-4, 8, 9

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 2004/002592

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3928527	A1	14-03-1991	KEINE		
EP 0906827	A	07-04-1999	JP	3310540 B2	05-08-2002
			JP	9309198 A	02-12-1997
			DE	69711043 D1	18-04-2002
			DE	69711043 T2	14-11-2002
			EP	0906827 A1	07-04-1999
			US	6036994 A	14-03-2000
			CN	1219151 A	09-06-1999
			WO	9744192 A1	27-11-1997
			KR	2000015836 A	15-03-2000
JP 11218406	A	10-08-1999	KEINE		